

序章 アジアにおけるリサイクル - 分析枠組み -

著者	小島 道一
権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア 経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) http://www.ide.go.jp
シリーズタイトル	研究双書
シリーズ番号	570
雑誌名	アジアにおけるリサイクル
ページ	3-22
発行年	2008
出版者	日本貿易振興機構アジア経済研究所
URL	http://hdl.handle.net/2344/00011668

アジアにおけるリサイクル

序章

アジアにおけるリサイクル

分析枠組み

小 島 道 一

はじめに

アジア地域のリサイクルへの関心が高まってきている。鉄、銅、石油等の資源価格が高騰しており、再生資源の回収、リサイクルの経済性は高まっている。一方、廃棄物処理の分野では、処分場における火災による大気汚染、ゴミの山の崩壊で死者が出る事件などを受けて、処分場の立地をめぐる住民の反対運動が盛んになっている。処分場の立地難から、ゴミの減量化の必要性が高まってきている⁽¹⁾。リサイクル産業による水質汚濁や大気汚染といった問題も発生しており、これらを防止することも課題となっている。このような状況を背景として、アジア各国政府も、リサイクルに関する取り組みを始めてきている。日本や韓国、台湾は、生産者にも何らかの責任を負わせる形でリサイクルを進める法的な枠組みをすでに作っている。フィリピンでも、「固形廃棄物エコ管理法」が制定され、分別収集や集団回収などが推進されている。また、中国やタイでも、リサイクル法制を整備しようという動きが強まってきている。

日本でもアジア地域のリサイクルに対する関心が高まってきている。その背景には、日本からアジア地域、特に中国へのリサイクル目的での再生資源の輸出が拡大していること、大手製造業を中心に、海外工場でのゼロ・エミッ

ションに向けた努力が始まっているが適切なリサイクル先が進出先で見つからないといった問題に直面していること等があげられる。欧米から、中国やインドへの再生資源の輸出も増加しており、欧米でもアジア地域におけるリサイクルへの関心が高まっている。

2004年6月のG8サミットでは、小泉首相の提案により、3Rイニシアティブが採択され、国際的に3R（リデュース、リユース、リサイクル）を進めていくことが合意された。2005年4月末には3Rイニシアティブ閣僚会合、2006年3月には高級事務レベル会合が東京で開かれ、各国の経験の共有を図っていくことの重要性等が確認された。これらの2つの会合には、G8諸国だけでなく、アジア諸国の閣僚や官僚が参加し、各国のリサイクル分野でのベスト・プラクティスが紹介され、どのように3Rを進めていくべきかについて議論された。2006年10月には、アジア3R推進会議が東京で開催され、食品廃棄物、医療廃棄物、E-waste（電気電子機器廃棄物）の適正な処理・リサイクルについて活発な意見交換が行われた。しかし、これらの政府レベルの国際会議では、これまでの取組みや今後の計画など、ともすれば表面的な議論に終始しまいがちである。各国、あるいは、地方政府やリサイクルの現場が抱えている問題の核心に迫る議論がなかなかできていない。

3Rには、リサイクルだけではなく、リデュースとリユースも含まれているが、本書では、リサイクルに焦点をあてている。リデュースに関しては、アジア諸国でも、韓国による使い捨て商品の無償提供を抑制する規制や、台湾等で厚さが薄い使い捨てのプラスチック袋を禁止する試みが行われている。また、リユースについても、途上国では、先進国に比べ中古市場の比重が高く、しっかりとした分析を行っていく必要があるが、本書では、上記の国際会議等でも議論が集中したリサイクルを主たる考察対象としている⁽²⁾。ただし、リサイクルとの関連のなかで、自動車や家電のリユースについて触れている。

本章では、アジア各国のリサイクル分野の取組みを概観したうえで、これまでの先行研究をふまえながら、アジア地域のリサイクルの状況を検討する

本書全体の分析枠組みを提示する。第1節では、まず、アジア諸国のリサイクル分野の政策について概観する。第2節では、アジア地域のリサイクルに関する先行研究を紹介し、第3節で本書の分析枠組みを提示する。第4節では本書の構成について紹介する。

第1節 アジア諸国のリサイクル政策

アジア諸国では、さまざまな形で、リサイクルにかかわる政策を導入している。本節では、アジア各国のリサイクルにかかわる政策を紹介することで、各国の政府レベルでのリサイクルに対する関心と取組みのレベルを示したい(表1参照)。

いち早くリサイクルを推進するための法制度を整え、さらにリデュースやリユースに取り組んでいる国・地域としては韓国と台湾がある。韓国では、「資源節約と再活用促進に関する法律」が1992年に制定され、この法律の改正を繰り返すなかで、3Rに関連をした制度構築が進んできている。具体的には、処理困難物の量的な削減および処理費用を生産者が負担をする「製品負担金制度」、デポジット・リファンド⁽³⁾の仕組みで回収を容易にする「預置金制度」、生産者にリサイクルを行わせていく「生産者責任制度」、ホテルやレストランでの使い捨て製品の無償提供の規制など、廃棄物量の削減を目的とした「一回用品使用規制」等である。台湾では、1997年の「廃棄物清浄法」の改正以降、リサイクルの制度化が進んでいる。また、屋台での発泡スチロール容器の使用規制なども行われている。2002年には資源回収再利用法も制定されている。

フィリピンでは、「固体廃棄物エコ管理法」が2001年に成立し、バランガイ(フィリピンの最小行政単位)などで分別への取組みを行わなければならないと定められた。マテリアル・リカバリー・ファシリティーズと呼ばれる集団回収の拠点が整備されてきている(第4章小島論文参照)。

表 1 アジア諸国における政府

国名	法律・計画などでのリサイクルの位置づけ	プログラムなど
韓国	「資源節約と再活用促進に関する法律」1992年制定：「資源の効率的な利用および廃棄物の発生抑制，資源の節約および再活用促進を通じて環境を保全し，持続的な経済発展および国民福祉向上に寄与すること」が目的。1995, 97, 99, 2001, 04年と改正が行われている。	左記の法律に基づき，製品負担金制度（殺虫剤容器，化粧品容器，電池など），預置金制度，生産者責任制度（紙・ガラスなどの包装，タイヤ，潤滑油，電機製品，蛍光灯），一回用品使用規制などが導入されている。
中国	「固体廃物環境污染防治法」1995年制定：固体廃棄物の発生量を抑えること，固体廃棄物の合理的利用を図ることがうたわれている。2005年に施行された改正後の法では「循環経済発展の促進」についても言及。	1994年から，リサイクルを行っている企業への税の減免などを実施。輸入廃棄物を主に扱うリサイクル工業団地も建設。
台湾	「廃棄物清除法」の1997年の改正で「資源回収管理基金委員会（基管会）」を環境保護署の下に設置した。「資源回収再利用法」2002年制定：廃棄物を減らし，リサイクルとリユースを促進することがうたわれている。	「基管会制度」：生産者が，処理・リサイクル費用をあらかじめ環境保護署管轄の基管会に支払い，基管会からリサイクル活動を行った業者等にお金を支払われる（対象品目は，廃乾電池，廃タイヤ，廃鉛蓄電池，廃ブラ，家電4品目，パソコン等）。
フィリピン	「固形廃棄物エコ管理法」2001年成立：価値のある資源の利用を最大化し，省資源とリカバリーを促進すること，コンポスト，リサイクル，リユースなどを通じて廃棄物を減少させるガイドラインや目標を作ることなどが定められている。	すべてのバランガイなど地方行政が分別・リサイクルなど行うことが義務づけられている。しかし，十分な予算を割くことができないことなどから，一部の市・バランガイが取り組んでいるにすぎない。エコラベルも，あまり活用されていない。
タイ	「国家環境質向上保全政策・計画(1997-2016)」(1996年11月に内閣で承認)：廃棄物の発生率を1人1日1キログラム以下にすることを目標に掲げ，リサイクルと再利用を促進することをうたっている。	タイの工業省に“Waste Utilization Data Center”を設置。ドイツ技術協力公社（GTZ）がピサヌルーク市のリサイクルを通じたゴミの減量などに協力し，また，その経験をタイ国内に広めるプロジェクトを実施。

レベルのリサイクルへの取り組み

国名	法律・計画などでのリサイクルの位置づけ	プログラムなど
マレーシア	“ The Third Outline Perspective Plan (2001-2010) ” の環境について述べている節のなかで、ゼロ・エミッション技術の利用を促進し、エネルギー消費の削減、廃棄物を新しい素材として再利用・再生 (regeneration) することを図っていくと述べられている。	全国リサイクリング・プログラム (2000 年 12 月から) : 住宅・地方行政省、95 の地方政府が参加。目的は、3 R を通して廃棄物量を削減。JICA の協力で、「 固形廃棄物減量化 」のマスタープランが作成された。
シンガポール	2002 年に持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD) で発表した “ Singapore Green Plan 2012 ” のなかで、2001 年には 44% のリサイクル率を、2012 年までに 60% に引き上げることを目標として掲げている。	家庭を対象に全国リサイクリング・プログラムを 2001 年から開始。学校、工場に対してもリサイクリング・プログラムへの参加を呼びかけ、ホームページで 3 R に結びつく方法を紹介。拡大生産者責任の適用も模索している。
インドネシア	1997 年に発表された “ Agenda 21-Indonesia ” のなかでは、廃棄物管理の章で、廃棄物の最小化と、リユース、リサイクルやコンポスト化など資源の循環的な利用を最大化する必要がうたわれている。	技術評価・応用庁が、コンポスト化やプラスチックのリサイクルを研究、研修を実施。GTZ の援助で、環境省のなかに、クリーナー・プロダクション・センターが作られている。2006 年 12 月に、Reduce-Reuse-Recycle Program が開始され、パイロット・プロジェクトとして、バンドンに生ゴミ処理機が設置された。
ベトナム	2004 年に発表された “ Vietnam 's Agenda 21 ” のなかで、クリーンな産業化を図ること、リサイクルの実施、家庭での分別の実施などが盛り込まれている。2005 年に改正された環境保護法では、容器包装、電気電子機器廃棄物等の回収について生産者等に責任を負わせる方針が盛り込まれている。	ハノイ工科大学にクリーナー・プロダクション・センターが設置され、企業への技術指導などを行っている。既存の小規模リサイクル工場を、工業団地に集約し環境対策を進めようとしている。

(出所) 各国の環境省のホームページや参考文献に掲げている資料、現地調査時のヒアリングなどを基に筆者作成。

中国は、1980年代、1990年代の経済の改革・開放の流れのなかで、リサイクル産業の構造変化がおこり、公営のリサイクルから民間主体のリサイクルへと変化してきている。リサイクル産業への税の減免も1994年から実施している。2005年4月1日から施行された改正固体廃物環境污染防治法では、廃

船、廃自動車、廃家電のリサイクルについては環境汚染を防ぐ措置をとらなければならないとの条項が盛り込まれている。また、家電リサイクルでは、すでに杭州市などで回収・リサイクルのモデル作りが始まっている（くわしくは、第6章吉田論文参照）。

ベトナムでも2005年に改正され、2006年7月に施行された環境保護法のなかで、容器包装や電気電子機器廃棄物について生産者等に回収を行わせる条項が盛り込まれており、今後、制度構築が具体的に検討されると考えられる。

タイ、マレーシア、シンガポールは、リサイクルを正面から掲げた法律は制定されていないものの、国家レベルの各種計画などのなかで、リサイクルについての言及がされており、重要性は認識されているといえる。タイやシンガポールでは、長期計画のなかで具体的な数値目標も掲げられている。タイでは、廃棄物の発生量を1人あたり1日1キログラムに抑えること、シンガポールでは、現在44%のリサイクル率を2012年までに60%にまで引き上げるという目標を掲げている。

インドネシアでは、アジェンダ21のなかでリサイクルへの取組みに触れ、実際にもいくつかのプロジェクトが実施されている。全国的な3Rプログラムの展開が計画されており、2006年12月には、バンドンでパイロット・プロジェクトが開始された。市場への生ゴミ処理機の設置などが行われた⁽⁴⁾。

各国の制度構築の度合いは異なるが、今後、リサイクル分野での取組みを拡大していく方向が示されている。

第2節 アジアにおけるリサイクルに関する先行研究

アジア各国では、政府レベルでのリサイクルに関する取組みが始まっているが、リサイクルに関する研究についても少しずつ広がりが出てきている。

比較的、先行研究が蓄積されているテーマとしては、ゴミ拾いを生業とし

ている人々（ウェイスト・ピッカー）があげられる。ウェイスト・ピッカーは、資源回収の最初の担い手であるが、発展途上国の都市貧困層の代表ともいえる。これまで、貧困層に関する研究のなかで、研究が蓄積されてきた。例えば、中西 [1991: 139-149] は、都市インフォーマル部門の実態の一部として廃品回収人と仕切り場経営者のパトロン=クライアント関係を明らかにしている。山口 [2003] は、北京の廃品回収業に従事している地方出身者の就業構造を明らかにしている。また、Hayami et al. [2006] は、デリーでの調査をもとに、ウェイスト・ピッカーによる再生資源の回収により、ウェイスト・ピッカー自身よりも廃棄物の排出者が収入を得ていること、行政の廃棄物処分費用の削減につながっていることを示している。

リサイクルを進める観点から、先進国では、ゴミの排出の段階での分別が進められている。途上国でも、地方政府レベルで、あるいは、特定のコミュニティで分別収集や集団回収が試みられている。近藤ほか[2004]は、JICAがマニラおよびビエンチャンで実施したコミュニティ・ベースでの分別・集団回収プログラムの結果を検討し、プログラムを継続的に進めていくためには、住民参加による意思決定が重要であるとしている。しかし、分別収集あるいは集団回収の実施は、ウェイスト・ピッカーの生活基盤を損なうことにもなりかねない。リサイクルを進め、適正な廃棄物処理を進める観点から、ウェイスト・ピッカーを廃棄物処理の制度のなかに位置づけるべきとの提言がされてきている。Sicular [1989] は、インドネシアでの調査をもとに小規模の再生資源の処理プロセスを導入し、ウェイスト・ピッカーの所得向上を図り、リサイクルを進めることを提案している。一方、Furedy [1997] は、健康影響等を考慮すると分別を進めるべきであることを指摘している。

分別収集を進めるかどうかを含め、地方政府やNGOによる取組みの経験を共有しようという試みが国際機関等で進められている（例えば、CITYNET [1994], UNCRD ed. [1997], ADB/IGES/UNEP [2006] など）。各地域の廃棄物管理のなかで、リサイクルを適切に位置づけることの必要性が指摘されている。

地方政府やNGOが実施している分別収集，集団回収等のリサイクル・プログラムに対して，どのような人々が参加しているのかを分析し，リサイクル・プログラムを設計する段階の参考しようという研究も行われている。例えば，Hong and Narayanan [2006] は，ベナンで行われているリサイクル・プログラムへ住民が参加しているかどうかを計量経済学的手法を用いて分析している。性差や集団回収場所までの距離は，参加しているかどうかに影響を与えていなかった一方，環境への意識の高い人々，25歳から35歳の年齢層がリサイクル・プログラムに参加する傾向が見出されている。

リサイクルは，住民が分別を行ったり，ウェイスト・ピッカーが再生資源を廃棄物からより分けたりしただけでは完結しない。それらの再生資源を集め，マテリアル・リサイクルを行う工場で，再生素材が作られ，それを原料として製品が作られ，消費者の手に商品として渡ることによって初めて完結する。リサイクルの仕組みを理解するためには，ウェイスト・ピッカー以外のさまざまなアクターの役割を明らかにすることが必要となる。Ngo [2001] は，ハノイで発生した廃棄物から再生資源がインフォーマルな形で回収され，ハノイ近郊のいくつかのリサイクル村に運ばれ，マテリアル・リサイクルされることを明らかにしている。そのうえで，ハノイの廃棄物管理を向上させるために，インフォーマル部門を公的部門が支援する必要があると指摘している。佐々木 [2004] は，バンコクを対象に都市ゴミの処理・リサイクルにどのようなアクターが関与しているかを明らかにしている。

リサイクルにかかわるアクターは，再生資源が発生した国以外の国にも存在している。いったん回収された資源は，その国のなかで再生利用されるだけではなく，何らかの中間処理をされた後，他国へと渡り，リサイクルされる場合も少なくないのである。アジア地域では，再生資源の貿易が盛んになってきているが，再生資源の貿易の抱えている問題に関しては，小島編 [2005]，小島 [2006] がくわしい。再生資源の輸出先で汚染の問題が発生していること，有害廃棄物については規制のうえでは貿易規制が厳しく，適切にリサイクルできる場合でも越境移動の手続きに時間がかかっている反面，

規制の執行が不十分で有害廃棄物も他の名目で貿易されている可能性があることを指摘している。

経済発展にともない、賃金が高くなるにしたがって、ウェイト・ピッカーは減少し、従来のリサイクルの仕組みが機能しなくなってくる。市場に任せておいても、自律的（オートノマス）にはリサイクルが進まない事態になるのである。再生資源の回収の仕組みを再構築する必要が生まれてくる（細田 [1999]、Porter [2001]）。このような状況に対応するため、第1節で述べたように日本や韓国、台湾では、すでに、さまざまなリサイクル関連法を整備してきている。それらの制度では、製品の生産者にリサイクルに関する責任の一端を負わせる拡大生産者責任（EPR）の考え方が適用されている。日本、韓国、台湾の制度の紹介や比較、EPRの観点から見た制度設計の批判的検討が行われている（外川・村上 [2003]、村上 [2005] 等）。また、このような国の取り組みを受け、中国等でもEPRの適用を模索する動きが出てきている。

産業廃棄物に関する研究は、産業発生に廃棄物の発生抑制・リサイクルといった観点から、事例の紹介等が行われている。例えば、アジア生産性機構（APO [2000]）は、アジア14ヶ国での事例研究を集め、廃棄物減量化への障害となっている点をあげ、リサイクルに関する教育の充実、公共部門でのリサイクル製品の積極的な使用等、政府や製造業への提言をまとめている。

家庭から回収された再生資源および産業由来の再生資源は、天然資源から製造された素材と代替的な素材にする必要がある。この過程を担っているマテリアル・リサイクル業者では、水質汚濁や大気汚染の問題が発生する場合がある。小島 [2002] は、フィリピン、インドネシア、インドの鉛リサイクル産業の状況をまとめている。日本でも、1970年前後に鉛リサイクルの公害対策が進んでおり、このような日本の経験を途上国に伝えることの必要性を指摘している。アジア途上国におけるリサイクル法制の導入への動きの背景には、インフォーマルな形で汚染を引き起こしながら行われているリサイクルを、環境対策をともなうフォーマルなシステムに改変する意図もあると考えられる。

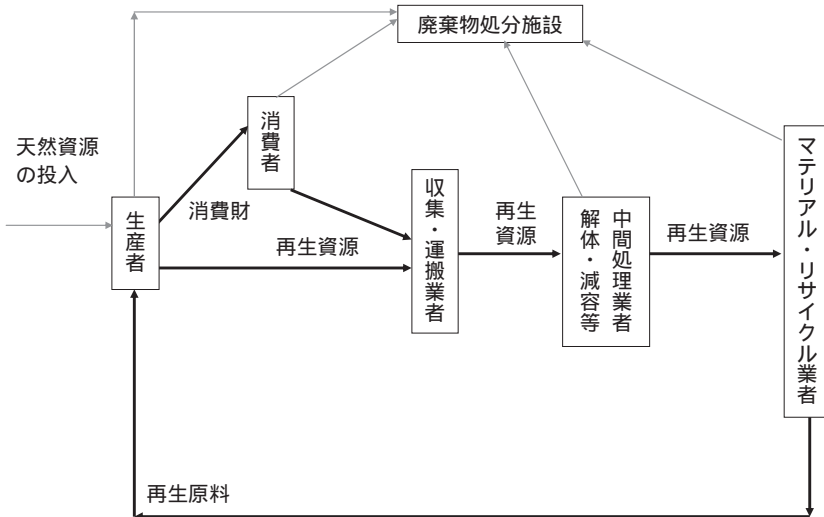
以上のようにこれまでのアジア地域におけるリサイクルに関する研究では、ウェイト・ピッカーに関するそれが途上国の貧困とのかかわりのなかでウェイト・ピッカーに焦点をあてているものが多い。また、地方政府の取り組みについても、ある程度まとめられてきている。その他のアクターに関しての分析も行われているが、まだまだ不十分である。また、全体のリサイクルのプロセスの一部に焦点をあてたものが多く、包括的にリサイクルの仕組みを捉える試みはほとんどない。

第3節 本書の分析枠組み

前節で述べたようにリサイクルには、多様なアクターがかかわっている。生産者や消費者といった廃棄物・再生資源の排出者、発生した廃棄物を収集・運搬する業者、解体・破碎・洗浄・分別・減容等を行う中間処理業者、再生資源を生産原料にまでするマテリアル・リサイクル業者といったアクターに分けることができる。これらのアクターは、国や地域、対象物によってもその役割が微妙に異なっている部分があるし、また、自治体、NGO、民間企業といった組織の属性も国によって異なっている。ここでは、議論を単純化するため、排出者（生産者、消費者）、収集・運搬業者、中間処理業者、マテリアル・リサイクル業者の4分類としておく（図1参照）。

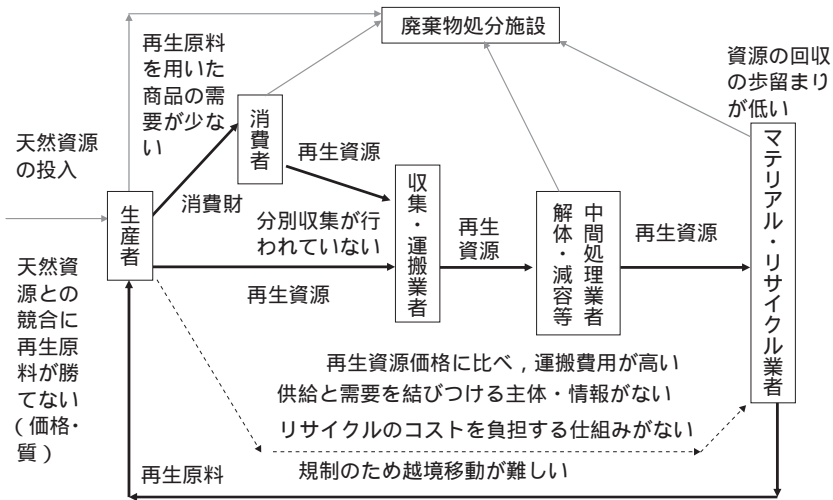
各国の国内のリサイクルの状況は、モノ・素材によっても異なる。同じ国のなかでも産業が集積している地域とそこから遠く離れた地域では回収されているモノも異なってくる。その理由はさまざまである。排出者による分別の有無、収集運搬業の効率性（破碎機や減容機などの中間処理設備の導入により効率の改善が可能）、マテリアル・リサイクル産業の効率性（歩留まりを含む）、天然資源の価格との競合などさまざまな要因が考えられる。個別の品目がなぜリサイクルされているのか、あるいは、なぜリサイクルされていないかは、さまざまなアクターそれぞれが抱えている問題やアクター間の関係について

図1 リサイクル・システムのアクター



(出所) 筆者作成。

図2 リサイクル・システムの障害



(出所) 筆者作成。

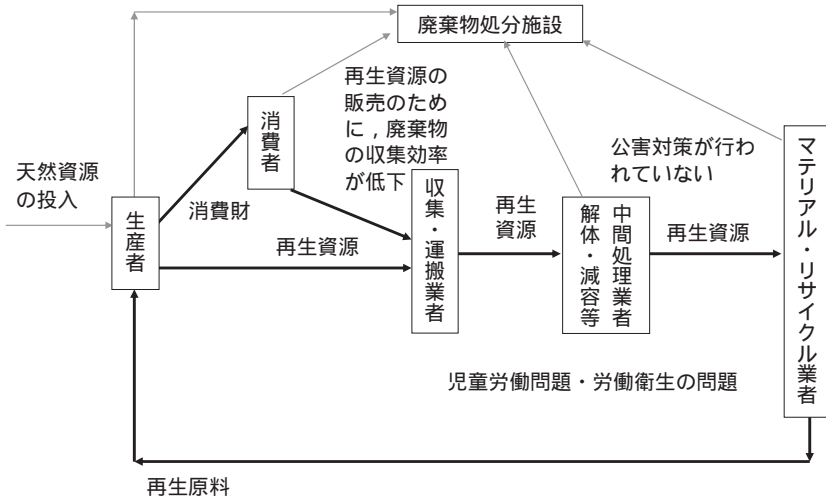
検討することで初めて明らかにできる（図2参照）。

廃棄物の排出者があるモノを再生資源として分別するかどうかは、それが売却できるかどうか、廃棄物と再生資源を分けて収集する仕組みができていくかどうかに依存する。再生資源の収集業者は、集めた資源が中間処理業者やマテリアル・リサイクルを行う業者に売却し利益をあげられるかどうかによって再生資源として回収するかどうかを決める。中間処理業者は、需要が十分にあるか、破碎機や減容機などに投資しているかどうか、その投資を行うだけの再生資源が集まるかどうか等によって、再生資源として取り扱うかどうかが決まる。マテリアル・リサイクル業者にとっても、再生資源から作った再生原料を生産者が原料として利用してくれるかどうか、再生資源が十分に集まるかによってビジネスが成り立つかが決まる。このように、それぞれのアクターの行動は、他のアクターの行動と相互に影響しあっている。

したがって、あるアクターの効率化により、リサイクルのシステムが全体としてまわるようになる可能性がある。例えば、マテリアル・リサイクル部門での限界費用を低下させるような技術の導入は、再生資源の買取価格を上げる可能性がある。収集・運搬業者が破碎機や減容機に投資し、中間処理をしてから運搬すれば、運搬コストを削減でき、再生資源をより遠くの工場に納入できるようになるかもしれない。アクター間の相互作用を踏まえて、リサイクル・システムの把握を行う必要がある。あるアクターの変化は、他のアクターの行動にも影響を与えており、ひとつのアクターだけを見ているだけでは、リサイクルのシステム全体の問題が見えてこない。リサイクルを促進するためには、リサイクル・システムのうち、どのアクターがどのような理由で障害となっているかを適切に分析する必要がある。

先進国と途上国では、リサイクル・システムの障害の現れ方が異なると考えられる点がいくつかある。例えば、輸送コストについては、インフラの整備が進んでいるかどうかによっても大きく左右される。また、賃金が高くなるにつれて、付加価値の高い製品の製造が多くなり、原料についても質が求められるようになる。再生原料の質を高める費用がかさむと、天然資源を利

図3 リサイクルにともなう問題



(出所) 筆者作成。

用した原料の方が競争力を持つことになる。一方、途上国では、素材の質が若干劣ったとしても、価格の安い製品の需要があるため、エコラベルなどがなくても、再生素材が使われた質の低い商品が低価格で消費されている。

また、リサイクルにともない、さまざまな社会的問題が発生している。発展途上国では廃棄物の収集者が、回収した廃棄物から再生資源を分別し、ジャンク・ショップ（再生資源を買い取る業者）に売却することが一般的に行われているが、このような行為は収集効率の低下につながると考えられている（Cointreau et al. [1985: 11]）。さらに、リサイクル産業はしばしば、環境汚染を引き起こす。収集や解体の仕事を児童労働が担っている場合も少なくない。リサイクルのための再生資源の回収が、貧困家庭にとっては貴重な現金収入を得られる機会となっている場合も少なくない。リサイクルを進めるなかで、公害問題や児童労働、貧困の問題にも配慮していく必要がある（図3参照）。

日本や韓国、台湾では、市場に任せておくだけではリサイクルが進まない再生資源をリサイクルさせるため、あるいは、リサイクルの過程で発生する

汚染を抑制するために、リサイクルに関する新たな制度設計を行ってきた。リサイクルに関連した費用負担のあり方を見直し、各アクターの責任を明確にすることで、リサイクル・システムの再構築を図ってきたといえる。

また、日本や台湾ではリサイクル産業が急速な経済成長により増大する資源需要の一端を埋め、経済発展の担い手の一部となっていたと考えられる。急成長を続けている中国の資源需要の増大も、一部は再生資源で埋められている。経済発展の状況と関連づけながら、リサイクル産業の発展状況の歴史的な検討も行う必要がある。

前節で紹介したこれまでのアジアにおけるリサイクルに関する研究の多くは、さまざまなアクターの一部を評価・検討の対象としているものが多く、リサイクル・システムを理解するためには十分ではない。また、多様なアクターを取り上げているNgo [2001] や佐々木 [2004] は、ハノイやバンコクといった特定の地域を対象としている。

本書は、リサイクルをさまざまなアクターの関与しているシステムとしてとらえ、アクター間の関係性、経済発展段階の違い、地域差や品目による違いに着目しながら、リサイクル・システムを総合的にとらえなおそうというものである。

第4節 本書の構成

第3節で述べたように、本書全体では、アジア各国のリサイクル・システムを包括的にとらえることを狙っている。しかし、ひとつひとつの章で、すべての国、すべてのモノを対象に分析することは難しい。各章では、さまざまな角度からリサイクル・システムの一部を切り取り、議論を行っている。

第Ⅰ部(第1章～第3章)は、歴史的な側面およびアクターに着目した研究である。

第1章(藤井・平川論文)では、日本での再生資源回収業の盛衰、分別収集

の導入の経緯を明らかにし、タイでの分別収集導入の試みと比較しながら、途上国への日本の分別収集の経験の移転可能性を検討している。政府主導による分別収集の導入以外に、タイのピサヌルーク市のジャンク・ショップ主導で展開している分別回収プログラムについて、既得権益にしばられた地方政府以外のアクターがシステムの変化をもたらす可能性についても指摘している。

第2章（寺尾論文）は、台湾を対象として、船舶解体が鉄鋼生産の原料を供給したこと、船舶解体から発生する非鉄金属等のリサイクルから廃五金リサイクル業が成長してきたこと、また、船舶解体業者が船舶の調度品を利用してホテル業へ進出していること等を紹介し、船舶解体が他産業の発展につながったことを明らかにしている。

第3章（三宅・チョウドリ論文）では、バングラデシュを対象として、古紙等のリサイクルの全般的な状況と、再生資源の収集を生活の糧としているトカイと呼ばれる子供たちに焦点をあてている。産業が十分に発達しておらず、所得が低い状況下でのマテリアル・リサイクル業者やウェイスト・ピッカーの抱えている問題を明らかにしている。

第Ⅱ部（第4章～第6章）では、各国のリサイクルにかかわる制度に焦点をあて、規制の歴史的な展開を含め、現状の課題を明らかにしている。

第4章（小島論文）は、フィリピンを対象として、リサイクルに関する法的な枠組み、ジャンク・ショップやマテリアル・リサイクラー等の状況について紹介し、全国的な回収システムが構築されないうちに、マテリアル・リサイクル産業の生産が落ち、集められた資源が輸出されている実態を明らかにしている。

第5章（佐々木論文）では、タイの産業廃棄物に焦点をあて、公害規制局、工場局による産業廃棄物にかかわる規制の変遷をレビューし、規制の緩和により、リサイクル産業への進出が行っていることを明らかにしている。また、日系企業のリサイクル分野での先駆的な取り組みも評価できるとしている。

第6章（吉田論文）は、中国における自動車とE-waste（電気電子機器廃棄物）

のリサイクル制度構築に向けた近年の取組みについて検討している。自動車については、改革開放前からの取組みの延長線上で新たな制度構築が進もうとしている一方、家電については、まったく新しい仕組みが導入されようとしている。

第Ⅲ部(第7章～第9章)では、リサイクルにかかわる制度の国際比較を行っている。

第7章(外川論文)は、自動車リサイクルを対象に、アジア地域の状況を概観している。日本の経験を基に、自動車リサイクルに関する制度構築の背景として、放置自動車の問題、シュレッダーダストの問題等があることを示し、韓国、台湾、ニュージーランドで同様の問題が発生しているか、どのようなリサイクル・システムが構築されているかを検討している。

第8章(村上・鄭・小島論文)は、日本、韓国、台湾におけるE-wasteのリサイクル制度について比較している。どの国も、製品の生産者にリサイクルにかかわる責任を負わせるEPRの原則を採用しているが、生産者への責任の負わせ方は異なっている。制度設計の違いは、それぞれの制度が抱えている問題と結びついている。

他のアジア諸国でも、EPRの原則を適用する動きが出てきている。第9章(小島・吉田・佐々木論文)は、すでにEPRを盛り込んだ法案が発表されている中国とタイの制度設計の共通点を明らかにし、発展途上国でEPRを適用した場合に発生すると考えられる問題を明らかにしている。

終章(小島論文)では、各章の議論を踏まえつつ、全体を総括しつつ、アジア地域におけるリサイクルの特徴と課題を経済発展の水準に応じてまとめ、課題に対応するためのリサイクル・システムのフォーマル化(EPRの適用等)について議論する。また、再生資源の輸出入をどのように考えるかについて、輸出国と輸入国に分けて検討する。

第1章、第3章の第3節、第4節は、一般廃棄物の自治体による収集およびウェイスト・ピッカーに焦点をあてている。解体やマテリアル・リサイクル業者の問題については、第2章から第7章で議論している。第6章から第9

章は、自動車およびE-wasteに焦点をあてている。どちらも、さまざまな素材が使われており、リサイクルには、多くのマテリアル・リサイクル業者の関与が必要となる。また、解体・リサイクルの過程で汚染の問題が生じやすい製品であり、EPRの原則が適用されたり、適用が検討されたりしている品目である。

各章は、リサイクル・システムの一部を取り上げているが、全体としてさまざまなアクターを取り上げ検討することで、リサイクル・システムを評価し、何が問題なのか、どのような対策があるのかを本書全体で検討している。

おわりに

2005年4月の3Rイニシアティブ閣僚会合で、日本政府は「3Rを通じた循環型社会の構築を国際的に推進するための日本の行動計画」(通称ゴミゼロ国際化行動計画)を発表した。3Rの分野で発展途上国への支援を行っていくこと、「東アジア循環型社会ビジョン」を2012年までに策定すること等の方針が打ち出されている。実際にリサイクル分野で国際協力やビジョンの策定を進めるにあたっては、アジア諸国のリサイクルを含めた3Rの現状把握が十分になされる必要がある。

これまで、リサイクルは国際協力の一分野としては確立してこなかった。ゴミの分別収集が廃棄物処理計画の作成と関連したパイロット・プロジェクトとして行われたり、クリーンアッププロジェクトに関する協力のなかで工場発生廃棄物の再資源化が行われたりするなど、他の協力分野の一部でリサイクルに関する協力が行われる程度であった。廃棄物処理から見たリサイクルは発生源に近いところでの対策にすぎなかった。開発経済学においては、貧困層の一部を構成しているウェイス・ピッカーに焦点をあてた研究が多いといえる。

しかし、第3節で見たように、リサイクルにかかわるアクターは多様であ

り、あるモノがリサイクルされるか、されないかは、発生者による分別だけで決まるわけではない。収集や運搬の効率、マテリアル・リサイクル業者の効率性も重要な要素となっている。また、リサイクル産業からの汚染の問題など、対策を進めるべき社会的な問題もある。リサイクルの仕組み全体を視野に入れ、これらの問題点を探り、対策を考える必要がある。

本書が、今後進展すると考えられるリサイクル分野の協力の一助となればと考えている。

〔注〕

- (1) ゴミの埋立量を減少させるためには、焼却もひとつの選択肢であるが、日本や韓国、台湾、中国の大都市、シンガポールなど、所得が比較的高く、財政的にゆとりのあるところでしか利用されていない。ダイオキシンの排出など汚染対策や廃棄物のカロリーが低い場合の補助燃料に費用がかかることから、焼却は発展途上国ではあまり行われていない。
- (2) リデュースやリユースが、アジア途上国で問題となっていないわけではない。プラスチック袋については、いくつかの地域で無償配布の禁止を行っている。また、駅弁などにプラスチック容器の使用を禁止している場合もある。廃棄物の回収が十分に行えないため、プラスチックが環境中に散乱するのを防ぐ手段といえる。また、中古品の輸入は、さまざまな国で制限されており、国際的なリユースについては関心が寄せられている。リデュース、リユースについてもアジア各国の取組みをレビューする必要がある。今後、取り組むべき研究課題のひとつと思われる。
- (3) 消費者が製品の購入時に、一定額を払い、容器、製品などの廃棄時に回収拠点で払い戻してもらう仕組み。
- (4) “Bandung Recycling Organic Waste,” *Jakarta Post*, December 11, 2006.

〔参考文献〕

<日本語文献>

小島道一 [2002] 「中小企業およびインフォーマル・セクターの公害対策 鉛リサイクルにおける日本の経験とアジアの模索」(寺尾忠能・大塚健司編『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』アジア経済研究所 107-137ページ)。

- [2005a] 「アジアにおける 3 R の取り組みと現状」(『季刊 環境研究』No.136 99-104ページ)。
- [2005b] 「東アジア地域の循環型社会形成に向けて」(『環境情報科学』34(3) 12-16ページ)。
- [2006] 「アジアにおける循環資源貿易の管理レジームの形成に向けて」(『廃棄物学会誌』17(2) 86-93ページ)。
- 小島道一編 [2005] 『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所。
- 近藤整・吉田充夫・渡辺泰介 [2004] 「廃棄物管理においてコミュニティが果たすその役割が発言する要因 マニラ、ピエンチャンの例」(『第15回 国際開発学会 全国大会報告論文集』210-213ページ)。
- 佐々木創 [2004] 「バンコクにおける一般廃棄物管理の現状と課題 レジーム・アクター分析を応用して」(『年報 タイ研究』No.4 21-39ページ)。
- 外川健一・村上理映 [2003] 「東アジア諸国における使用済み製品の適正処理・リサイクル政策 韓国・台湾を中心として」(『都市清掃』第56巻第252号 62-69ページ)。
- 中西徹 [1991] 『スラムの経済学 フィリピンにおける都市インフォーマル部門』東京大学出版会。
- 細田衛士 [1999] 『グッズとバズズの経済学 循環型社会の基本原則』東洋経済新報社。
- 村上理映 [2005] 「日本・台湾・韓国における使用済み家電の処理・リサイクルを中心とした廃棄物政策」九州大学大学院比較社会文化研究科博士論文。
- 山口真美 [2003] 「中国都市インフォーマルセクターにおける地方出身者の就業構造 北京市廃品回収業の事例を中心に」(『アジア経済』第44巻第12号 28-56ページ)。

< 外国語文献 >

- ADB/IGES/UNEP [2006] *Promoting Reduce, Reuse, and Recycle in South Asia*, Manila: Asian Development Bank.
- APO (Asian Productivity Organization) [2000] *Waste Minimization Practices*, Tokyo: APO.
- CITYNET [1994] *Report of the Citynet/UNCRD/City of Makati Seminar on Recycling in Asia*, Yokohama.
- Cointreau, Sandra Johnson, Charles G. Gunnerson, John M. Huls, and Neil N. Seldman [1985] “ Integrated Resource Recovery: Recycling from Municipal Refuse: A State-of-the-Art Review and Annotated Bibliography, ”UNDP Project Management Report No. 1, World Bank Technical Paper No.30, Washington, D. C.: World Bank.

- Furedy, Chirstine [1997] " Household-Level and Community Actions for Sold Waste Management and Recycling in Asian Cities: Recent Research and Projects, " in UNCRD ed., *Recycling in Asia: Partnerships for Responsive Solid Waste Management*, Nagoya: United Nations Centre for Regional Development.
- Hayami, Yujiro, A. K. Dikshit, and S. N. Mishra[2006] Waste Pickers and Collectors in Delhi: Poverty and Environment in an Urban Informal Sector, " *Journal of Development Studies*, 42(1) , pp.41-69.
- Hong Meen-Chee, and Suresh Narayanan [2006] " Restoring the Shine to a Pearl: Recycling Behavior in Penang, Malaysia, " *Development and Change*, 37(5) , pp.1117-1136.
- Ngo, Dao[2001] " Waste and Informal Recycling Activities in Hanoi, Vietnam, " *Third World Planning Review*, 23(4) , pp.405-429.
- Porter, Richard C. [2001] *The Economics of Waste*, Washington, D.C.: Resources for the Future (石川雅紀・竹内憲司訳 『入門 廃棄物の経済学』東洋経済新報社)
- Sicular, Danile Thoreau [1989] " Scavengers and the Development of Sold Waste Management in Indonesian Cities, " Dissertation for University of California, Berkeley.
- UNCRD ed. [1997] *Recycling in Asia: Partnerships for Responsive Solid Waste Management*, Nagoya: United Nations Centre for Regional Development.